



**JENIS KELELAWAR PEMAKAN BUAH (*Pteropodidae*) DI KAWASAN GUA
THANG RAYA KECAMATAN BEDUAI KABUPATEN SANGGAU
KALIMANTAN BARAT**

*(Species Of Frugivorous Bats (*Pteropodidae*) In The Area Of Thang Raya Cave Beduai Subdistric
Of Sanggau Regency West Kalimantan)*

Agustina Thursiana, Bachrun Nurdjali, Nurhaida

Fakultas Kehutanan, Universitas Tanjungpura, Jalan Imam Bonjol Pontianak 78124

email: agustina.yova08@gmail.com

ABSTRACT

*Bats are very important for the ecosystem including for pollination as well as the spread of plants. Forest clearing for plantation becomes a threat to bats to find food in fruit trees, specially frugivorous bats (*Pteropodidae*). The aim of this study is to determine the species diversity of frugivorous bats (*Pteropodidae*) in the area of Thang Raya Cave in Subdistrict of Beduai Sanggau Regency West Kalimantan, and the results of this study are expected to provide information about the types of frugivorous bats (*Pteropodidae*) that can be used in ecosystem management in the region of Thang Raya Cave. This research used the catch and release method with mist nets as many as 6 pieces. This mist nets were placed purposively at three research sites namely at the around of watershed, fruit trees and Thang raya Cave. The bats caught were measured, identified and tagged and then released. From the analysis, it is known the bats caught were as many as 31 individuals belonging to one family and two species of bat, were *Rosettus amplexicaudatus* and *cynopterus horsfieldi* with the number of individual 24 males and 7 females. The highest dominance indeks of bats found in the around of the Thnag Raya Café was (1,00), the indeks of highest species diversity was found at of fruit trees (0,23), the evenness index was the highest at of fruit trees (0,76), the index of species richness was the highest at of fruit trees (1,05), and the similarty index was the highest at between the fruit trees and Thang Raya Cave (0,82).*

Keywords: *Frugivorous bats (*Pteropodidae*) catch and release method, identification.*

PENDAHULUAN

Kelelawar sebagai salah satu jenis satwa yang menempati ekosistem alam dan memiliki fungsi ekologis yang penting. Kelelawar sangat penting artinya bagi

ekosistem termasuk diantaranya untuk penyerbukan serta penyebaran tumbuhan. Kelelawar merupakan salah satu jenis mamalia yang dikenal luas oleh masyarakat Indonesia. Di beberapa tempat, kelelawar



diburu untuk dimanfaatkan dagingnya karena dipercaya sebagai obat. Pembukaan hutan menjadi lahan perkebunan menjadi ancaman bagi kelelawar yang mencari makanan pada pohon-pohon berbuah khususnya kelelawar pemakan buah (*Pteropodidae*).

Kelelawar berkembang biak sangat lambat, disamping masa bunting yang cukup lama 5-6 bulan juga jumlah anak per kelahiran sangat sedikit sehingga apabila jumlah kematian dan perburuan kelelawar lebih besar dari perkembangbiakan, maka populasi kelelawar akan menurun. Jika kehidupan kelelawar ini tidak diperhatikan lambat laun populasinya akan menurun dan pada akhirnya manfaat ekonomi serta biologis sebagai penghasil guano dan pengendali keseimbangan ekosistem menjadi hilang dan kita akan kekurangan kekayaan hayati yang sulit untuk dikembalikan (Suyanto, 2001). Salah satu sumber kekayaan dari sumber daya alam yang dapat dipulihkan adalah keberadaan atau kehidupan satwa liar, baik yang ada dalam kawasan konservasi maupun di luar konservasi. Keberadaan satwa-satwa tersebut jelas merupakan salah satu modal utama yang bisa dikembangkan dimasa yang akan datang. Tujuan dari penelitian ini adalah mendata jenis kelelawar pemakan buah (*Pteropodidae*) dan mengetahui keberadaan kelelawar pemakan buah (*Pteropodidae*) di Kawasan Gua Thang Raya Kecamatan Beduai Kabupaten Sanggau Kalimantan Barat.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Kawasan Gua Thang Raya Kecamatan Beduai Kabupaten Sanggau Kalimantan Barat, dengan waktu penelitian 3 (tiga) minggu di lapangan, dimulai dari tanggal 8 April sampai 28 April 2015. Dalam penelitian ini digunakan metode tangkap lepas dengan penangkapan langsung menggunakan jaring kabut (*mist net*) ukuran 12 m x 2,5m. Penempatan jaring kabut dilakukan secara purposive (sengaja) pada tiga (3) lokasi yaitu di sekitar pohon-pohon yang berbuah, di dalam gua Thang Raya dan sekitar aliran sungai dengan 3 kali ulangan. Jaring kabut (*mist net*) dipasang sebelum jam 17.00 dengan waktu pengamatan dilakukan setiap 60 menit sampai jam 22.00, selanjutnya identifikasi dilakukan besoknya.

Untuk kelelawar yang tertangkap dilakukan pengukuran morfologi dan proses identifikasi. Dalam identifikasi jenis kelelawar, bagian-bagian tubuh yang diukur meliputi ekor (E) yaitu diukur dari ujung ekor tidak termasuk bulu atau rambut yang memanjang melebihi ekor, kaki belakang (KB) yaitu dari tumit sampai ujung jari yang terpanjang tidak termasuk cakar, panjang telinga (T) yaitu diukur dari bagian luar yang terbuka sampai ujung dan lengan bawah (LB) yaitu dari sisi luar siku sampai sisi luar pergelangan tangan pada sayap yang melengkung, (Payne dkk, 1985).

Untuk melihat identitas setiap jenis, dilakukan juga pengukuran berat (B), panjang kepala dan tubuh (KT) yaitu diukur dari anus sampai di depan hidung, panjang



jari ketiga dan kelima. Setelah pengukuran dilakukan, kelelawar yang sudah teridentifikasi kemudian diberi tanda dan dilepas kembali kecuali beberapa kelelawar yang dijadikan spesimen untuk setiap jenisnya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Jenis-Jenis dan Individu Kelelawar.

Dari hasil penelitian di Kawasan Gua Thang Raya diketahui terdapat 1 famili dan 2 jenis kelelawar dengan total individu sebanyak 31 individu pada 3 lokasi yaitu di sekitar aliran sungai, di sekitar pohon buah dan di sekitar gua Thang Raya.

Tabel 1. Jenis kelelawar di kawasan gua Thang Raya (*Bats species in the area of Thang Raya Cave*).

Jenis	Individu			Total
	A	B	C	
<i>Rousettus amplexicaudatus</i>	13	7	8	28
<i>Cynopterus horsfieldi</i>	1	2	0	3
Jumlah	14	9	8	31

Keterangan:

A : Di sekitar aliran sungai

B : Di sekitar pohon buah

C : Di sekitar gua Thang Raya

Tabel 2. Pengukuran Morfologi Megachiroptera di Sekitar Aliran Sungai, Pohon Buah dan Gua Thang Raya. (*Megachiroptera morphology measurements around of watershed, fruit trees, Thang Raya Cave*)

No	JENIS	B			KT			E			KB			T			LB		
		Min	Max	\bar{x}	Min	Max	\bar{x}	Min	Max	\bar{x}	Min	Max	\bar{x}	Min	Max	\bar{x}	Min	Max	\bar{x}
1	<i>Rousettus amplexicaudatus</i>	11	17	13,9	40	48	44,0	3	5	4,1	3	6	4,8	5	12	6,9	43	51	47,0
2	<i>Cynopterus horsfieldi</i>	11	13	12,0	40	43	42,0	3	5	4,3	4	5	4,3	5	6	5,3	43	44	43,6

Dari pengukuran morfologi dua jenis kelelawar pemakan buah (*Pteropodidae*) jenis *Rousettus amplexicaudatus* (nyap biasa) memiliki berat paling rendah 11gr dan paling berat 17gr dengan rata-rata 13,9. Kepala dan tubuh dari ukuran 40 - 48mm dengan rata-rata 44,0. Ekor dengan ukuran 3 - 5mm dengan nilai rata-rata 4,1.

Panjang telinga mulai dengan ukuran 5 - 12mm dengan rata-rata 6,9 dan ukuran lengan bawah dimulai dari 43 - 51mm dengan rata-rata 47,0.

Rousettus amplexicaudatus (nyap biasa) memiliki cirri-ciri tubuh bagian atas coklat abu-abu sampai coklat, lebih gelap pada bagian atas kepala, bagian



bawah coklat abu-abu lebih pucat. Bulu pendek dan jarang, kecuali rambut pucat panjang pada dagu dan leher. Pada yang dewasa, terutama jantan, kadang mempunyai berkas rambut kuning pucat pada sisi-sisi leher. Mengeluarkan suara ketukan yang jelas ketika terbang atau terganggu. Biasanya bertengger di gua-gua, kadang dalam kegelapan total, memakan buah-buahan dan juga nectar serta tepung sari (Payne dkk, 1985)

Cynopterus horsfieldi (codot horsfield) mempunyai berat mulai dari 11 – 13gr dengan nilai rata-rata 12,0. Untuk ukuran kepala dan tubuhnya 40-43mm dan rata-ratanya 42,0. Ekor dengan ukuran mulai dari 3 – 5mm sedangkan rata-ratanya 4,3. Ukuran kepala dan tubuh yaitu berkisar 4 – 5mm dengan rata-rata 4,3. Ukuran panjang telinga dimulai dari 5 – 6mm dan rata-ratanya 5,3. Lengan bawah mempunyai ukuran dari 43 – 44mm dengan nilai rata-rata 43,6. *Cynopterus horsfieldi* (codot horsfield) memiliki cirri-ciri tubuh bagian atas coklat abu-abu, bagian bawah agak coklat kekuningan, kerah tengguli tua pada jantan dewasa, lebih pucat pada betina. Tepi telinga dan tepi tulang sayap putih. Sering bertengger di naungan batu atau gua-gua, biasanya di dekat jalan masuk. Kadang terdapat di pepohonan atau palem, makanan utamanya buah-buahan (Payne dkk, 1985).

Indeks Dominansi (C), Indeks Keanekaragaman Jenis (H') dan Indeks

Kemerataan Jenis (e) Kelelawar di Kawasan Gua Thang Raya.

Dari hasil analisa data menunjukkan bahwa jenis kelelawar yang mendominasi pada ketiga lokasi penelitian terdapat di sekitar gua Thang Raya dimana lokasi penelitian memiliki indeks dominansi sebesar 1,00. Sedangkan di sekitar aliran sungai memiliki indeks sebesar 0,86 dan indeks dominansi sekitar pohon buah sebesar 0,65. Di sekitar pohon buah juga memiliki kemerataan jenis kelelawar tertinggi dengan indeks kemerataan sebesar 0,76 dan di sekitar gua Thang raya memiliki indeks kemerataan 0 karena kemerataan antar jenis rendah. Untuk keanekaragaman jenisnya, pada pohon buah memiliki indeks keanekaragaman tertinggi sebesar 0,23005 dan sekitar gua Thang Raya memiliki indeks keanekaragaman paling rendah sebesar 0 karena keanekaragaman jenis kelelawarnya kecil.

Indeks Dominansi (C), Indeks Keanekaragaman Jenis (H') dan Indeks Kemerataan Jenis (e) Kelelawar di Sekitar Aliran Sungai.

Untuk sekitar aliran sungai, indeks dominansi kelelawar sebesar 0,86. Adapun jenis kelelawar yang tertangkap yaitu Nyap biasa (*Rousettus amplexicaudatus*) yang memiliki indeks dominansi tertinggi sebesar 0,86, sedangkan indeks dominansi terkecil pada jenis Codot horsfield (*Cynopterus horsfieldi*) sebesar 0,00. Indeks keanekaragaman jenis kelelawar di



sekitar aliran sungai sebesar 0,11. Untuk indeks kemerataan jenisnya sebesar 0,37 dengan indeks kemerataan tertinggi 0,27 jenis Codot horsfield (*Cynopterus*

horsfieldi) dan indeks terendah jenis Nyap biasa (*Rousettus amplexicaudatus*) sebesar 0,09.

Tabel 3. Indeks Dominansi (C), Indeks Keanekaragaman Jenis (H') dan Indeks Kemerataan Jenis (e) Kelelawar di Sekitar Aliran Sungai (Dominance Index (C), Diversity Index (H') and species evenness index (e) of bats in the watershed location).

Jenis	Jumlah Individu	Indeks Dominansi	Indeks Keanekaragaman	Indeks Kemerataan
<i>Rousettus amplexicaudatus</i>	13	0,86	0,03	0,10
<i>Cynopterus horsfieldi</i>	1	0,00	0,08	0,27
Jumlah	14	0,86	0,11	0,37

Indeks Dominansi (C), Indeks Keanekaragaman Jenis (H') dan Indeks Kemerataan Jenis (e) Kelelawar di Lokasi Pohon Buah.

Pada lokasi pohon buah, indeks dominansi kelelawar sebesar 0,65. Indeks dominansi tertinggi sebesar 0,60 dengan

jenis kelelawar Nyap biasa (*Rousettus amplexicaudatus*). Indeks dominansi terkecil pada jenis Codot horsfield (*Cynopterus horsfieldi*) sebesar 0,05. Sedangkan indeks keanekaragaman jenis untuk sekitari pohon buah sebesar 0,23 dan indeks kemerataan jenis sebesar 0,76.

Tabel 4. Indeks Dominansi (C), Indeks Keanekaragaman Jenis (H') dan Indeks Kemerataan Jenis (e) Kelelawar di Sekitar Pohon Buah (Dominance Index (C), Diversity Index (H') and species evenness index (e) of bats in the fruit tree location).

Jenis	Jumlah Individu	Indeks Dominansi	Indeks Keanekaragaman	Indeks Kemerataan
<i>Rousettus amplexicaudatus</i>	7	0,60	0,15	0,48
<i>Cynopterus horsfieldi</i>	2	0,05	0,08	0,28
Jumlah	9	0,65	0,23	0,76

Indeks Dominansi (C), Indeks Keanekaragaman Jenis (H') dan Indeks Kemerataan Jenis (e) Kelelawar di Sekitar Gua Thang Raya.

Untuk sekitar gua Thang Raya, indeks dominansi kelelawar sebesar 1,00 pada jenis Nyap biasa (*Rousettus amplexicaudatus*). Di sekitar gua Thang



Raya hanya memiliki satu jenis kelelawar, maka indeks dominansi keanekaragaman jenisnya pun kecil dan

indek kemerataan jenisnya rendah karena nilai indeks keduanya kurang dari 1 yaitu sebesar 0.

Tabel 5. Indeks Dominansi (C), Indeks Keanekaragaman Jenis (H') dan Indeks Kemerataan Jenis (e) Kelelawar di Lokasi Gua Thang Raya.

Dominance Index (C), Diversity Index (H') and species evenness index (C) of bats in Thang Raya Cave).

Jenis	Jumlah Individu	Indeks Dominansi	Indeks Keanekaragaman	Indeks Kemerataan
<i>Rousettus amplexicaudatus</i>	8	1,00	0	0
Jumlah	1	1,00	0	0

Indeks Kekayaan Jenis (d) dan Indeks Kesamaan Jenis (IS) Kelelawar di Kawasan Gua Thang Raya.

Dari hasil perhitungan indeks kekayaan jenis menunjukkan di kawasan Gua Thang Raya yang tertinggi ada di sekitar aliran sungai dengan indeks sebesar 0,87, sedangkan indeks terendah pada sekitar gua Thang Raya dengan

indeks sebesar 0 karena hanya terdapat satu jenis kelelawar.

Sedangkan untuk indeks kesamaan jenis kelelawar tertinggi di kawasan Gua Thang Raya sebesar 0,82 terdapat di sekitar pohon buah dan sekitari gua Thang Raya. Indeks kesamaan jenis kelelawar terendah ada di sekitar aliran sungai dan sekitar pohon buah dengan nilai sebesar 0,26.

Tabel 6. Nilai Indeks Kekayaan Jenis (d) dan Kesamaan Jenis (IS) Pada Tiga Lokasi Pengamatan (Species richness index (d) and Species similarity (IS) at the three locations of observation).

Lokasi Pengamatan	Indeks Kekayaan (d)	Indeks Kesamaan (IS)	
		Pohon Buah	Gua Thang Raya
Sekitar Aliran Sungai	0,87	0,26	0,72
Pohon Buah	1,05	-	0,82
Gua Thang Raya	0		
Jumlah	1,92		



Keanekaragaman Jenis Kelelawar Pemakan Buah (Pteropodidae).

Hasil analisa data menunjukkan bahwa kelelawar pemakan buah yang tertangkap di kawasan Gua Thang Raya terdapat 2 jenis dengan jumlah individu 31 ekor dan individu yang tertangkap kembali sebanyak 7 ekor yaitu jenis *Rousettus amplexicaudatus* karena lebih banyak di setiap lokasi penelitian. Dua jenis kelelawar pemakan buah yang tertangkap adalah *Rousettus amplexicaudatus* (Nyap biasa) dan *Cynopterus horsfieldi* (Codot horsfield). Adapun buah yang biasanya dimakan oleh kelelawar ini yaitu pisang hutan (*Musa sp*), rambutan hutan (*Nephellium lappaceum*), dan jambu air hutan (*Syzygium cumini* L). Kelelawar jenis *Rousettus amplexicaudatus* (Nyap biasa) terdapat di jalur terbang di sekitar pohon buah, sekitar aliran sungai dan sekitar gua Thang Raya yang menandakan daerah jelajah kelelawar ini cukup luas tapi tidak seperti *Cynopterus horsfieldi* (Codot horsfield) ini memiliki daerah jelajah yang terbatas. Keanekaragaman jenis kelelawar pemakan buah di kawasan gua Thang Raya Kecamatan Beduai dikatakan rendah karena nilai indeks keanekaragaman pada ketiga tipe lokasi antara 0 – 0,23. Menurut Fachrul (2006), apabila nilai indeks keanekaragaman lebih kecil dari 1 berarti keanekaragaman spesies pada suatu lokasi masih sedikit atau rendah.

Kemerataan Jenis Kelelawar di Kawasan Gua Thang Raya.

Kemerataan suatu jenis dalam suatu kawasan dapat diketahui dengan menggunakan indeks kemerataan jenis, dimana indeks tersebut digunakan untuk mengetahui tingkat kelimpahan oleh keragaman atau nilai kemerataan jenis yang ada dalam suatu komunitas atau tipe hutan. Indeks kemerataan tidak tergantung pada jumlah individu masing-masing jenis tetapi dipengaruhi oleh banyaknya jenis yang tersebar pada suatu kawasan (Odum, 1933 dalam Valevi, 2011).

Hasil analisa data diketahui kelimpahan jenis kelelawar di kawasan Gua Thang Raya Kecamatan Beduai pada ketiga lokasi penelitian hampir sama, dimana nilai $e = 0$ dengan kisaran indeks sebesar 0 – 0,76.

Dominansi Jenis Kelelawar di Kawasan Gua Thang Raya.

Dari hasil analisa data menunjukkan bahwa terdapat satu jenis kelelawar yang mendominasi yaitu dengan nilai indeks paling tinggi sebesar 1,00. Hal ini dikarenakan pada lokasi Gua Thang Raya memiliki jumlah jenis yang kecil yaitu hanya terdapat 1 jenis diantaranya Nyap biasa (*Rousettus amplexicaudatus*). Sedangkan pada kedua lokasi penelitian yaitu sekitar aliran sungai dan sekitar pohon berbuah tidak terdapat dominansi jenis kelelawar karena indeks dominansi relatif hampir sama dengan 0 (nol). Fachrul (2006) mengatakan apabila nilai indeks dominansi sama dengan 0 (nol) berarti tidak terdapat jenis yang mendominasi jenis lainnya.



Banyak atau sedikitnya jumlah individu yang tertangkap dimasing-masing jenis akan mempengaruhi indeks dominansi dari jenis-jenis tersebut. Semakin banyak jumlah individu yang tertangkap dari suatu jenis, maka indeks dominansi jenis tersebut akan semakin tinggi dan sebaliknya, jika individu yang tertangkap semakin sedikit dari suatu jenis, maka nilai indeks dominansi dari suatu jenis tersebut akan semakin rendah, Hardiman, 2009.

Dari ketiga lokasi penelitian, hanya satu jenis kelelawar pemakan buah yang sering tertangkap yaitu Nyap biasa (*Rousettus amplexicaudatus*).

Kekayaan Jenis Kelelawar di Kawasan Gua Thang Raya.

Kekayaan jenis kelelawar menunjukkan adanya perbedaan di setiap lokasi pengamatan di kawasan Gua Thang Raya. Adapun indeks tertinggi kekayaan jenis kelelawar dengan nilai 1,05 terdapat di sekitar pohon buah. Sedangkan indeks terendah dengan nilai sebesar 0 terdapat di sekitar gua Thang Raya.

Di sekitar pohon buah mempunyai kekayaan jenis kelelawar tertinggi karena jumlah jenis kelelawar lebih banyak dibandingkan kekayaan jenis kelelawar yang ada pada sekitar aliran sungai dan sekitar gua Thang Raya. Faktor yang bisa mempengaruhi keberadaan jenis kelelawar terhadap lingkungannya adalah kondisi habitat dan adaptasi kelelawar yang berbeda, sehingga mempengaruhi kekayaan jenis kelelawar di setiap lokasi pengamatan di kawasan Gua Thang Raya. Kekayaan jenis

dipengaruhi oleh jumlah jenis dan jumlah individu seluruh jenis, semakin banyak jumlah jenis dan jumlah individu yang didapat pada tiap lokasi, maka semakin besar nilai indeks kekayaan jenis pada lokasi tersebut. Sebaliknya, semakin sedikit jumlah jenis dan jumlah individu seluruh jenis yang didapat pada tiap lokasi, maka nilai indeks kekayaan jenis juga semakin kecil pada lokasi tersebut (Hardiman, 2009).

Kesamaan Jenis Kelelawar di Kawasan Gua Thang Raya.

Berdasarkan hasil perhitungan kesamaan jenis kelelawar pemakan buah di kawasan Gua Thang Raya pada ketiga lokasi relatif sama. Dimana indeks kesamaan jenis kelelawar tertinggi terdapat di sekitar pohon berbuah dan sekitar gua Thang Raya dengan nilai sebesar 0,82. Indeks kesamaan jenis kelelawar terendah ada pada sekitar aliran sungai dan sekitar pohon buah dengan nilai sebesar 0,26.

Kelelawar jenis Nyap biasa (*Rousettus amplexicaudatus*) dan Codot horsfield (*Cynopterus horsfieldi*) terdapat pada dua lokasi yang berbeda yaitu sekitar aliran sungai dan sekitar pohon berbuah. Adanya jenis-jenis yang selalu hadir pada setiap lokasi pengamatan menunjukkan jenis-jenis ini memiliki pola adaptasi yang baik. Alikodra (1979) mengatakan jenis yang banyak melakukan pergerakan berarti jenis tersebut dapat menggunakan lebih dari satu tipe habitat, sedangkan jenis-jenis yang bersifat lebih spesialis dalam persyaratan ekologis mempunyai pola adaptasi yang kecil.



PENUTUP

Kesimpulan

1. Jenis kelelawar pemakan buah (*Pteropodidae*) di lokasi ini Nyap biasa (*Rousettus amplexicaudatus*) dan Codot horsfield (*Cynopterus horsfieldi*).
2. Keanekaragaman jenis kelelawar tertinggi terdapat di sekitar pohon buah dimana pohon buah merupakan sumber pakan seperti pohon ara (*Ficus indica* L), pohon durian (*Durio zibethinus*), pohon jambu air hutan (*Syzygium cumini* L), dan pohon cokelat (*Theobroma cacao* L).

Saran

1. Kegiatan masyarakat yang membuka hutan menjadi lahan perkebunan di sekitar kawasan gua Thang Raya, perlu adanya penyuluhan dari aparat desa kepada masyarakat sebagai pemilik lahan perkebunan untuk tetap menjaga pelestarian sumber daya alam sekitar gua karena sebagian besar kelelawar mencari makan pada pohon-pohon berbuah dan habitat asli kelelawar tetap terjaga.
2. Diharapkan dalam melakukan pengamatan kelelawar dilakukan pada saat musim buah agar keanekaragaman jenis kelelawar yang tertangkap lebih bervariasi karena jenis kelelawar banyak di jumpai pada saat musim buah.

DAFTAR PUSTAKA

Alikodra. H.S. 1979. **Dasar-Dasar Konservasi Pembinaan**

Margasatwa. Fakultas Kehutanan Institut Pertanian Bogor. Bogor.

Fachrul MF. 2006. **Metode Sampling Bioekologi.** Bumi Aksara. Jakarta.

Hardiman. 2009. **Keanekaragaman Jenis Kelelawar Pemakan Buah (*Megachiroptera*) Di Kawasan Sekitar Perkebunan Kelapa Sawit PTPN XIII Kecamatan Parindu Kabupaten Sanggau.** Skripsi Fakultas Kehutanan Universitas Tanjungpura. Pontianak.

Payne J., Francis C M., Phillipps K., and Kartikasari S N. 1985,. **Panduan Lapangan Mammalia Di Kalimantan, Sabah, Serawak dan Brunai Darussalam.** WWF Malaysia. Malaysia.

Suyanto, A. 2001. **Kelelawar Di Indonesia.** Pusat Penelitian dan Pengembangan Biologi LIPI. Bogor.

Valevi. R. 2011. **Keanekaragaman Jenis Kelelawar (*Chiroptera*) Di Kawasan Bukit Loeng Desa Kepayang Kecamatan Anjungan Kabupaten Pontianak.** Skripsi Fakultas Kehutanan Universitas Tanjungpura. Pontianak.